

COORDONNATEUR OBAID, Abdellatif obaid.abdel@uqam.ca (514) 987-3000 3206 PK-4740

GROUPE 40 HAMAD, Ammar ahamad@ca.ibm.com (514) 987-3000 0439 PK-4151  
 Jeudi, de 18h00 à 21h00 (cours) – Mardi, de 18h00 à 20h00 (ateliers)

DESCRIPTION Familiariser l'étudiant avec les concepts de développement de logiciels dans le domaine de la téléinformatique. Initier aux protocoles de communications les plus répandus.  
 Modèles d'architecture ISO et DOD: organisation des communications, transfert de données, définition des services. Protocoles et services: normes. Spécification des protocoles: spécification et notation, langage de spécification formelle. Test de protocoles: conformité, performance et robustesse. Présentation des protocoles des couches: transport, session, présentation et application.  
 Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).  
 Préalables INF3270 Téléinformatique ou MIC4250 Communication entre ordinateurs

OBJECTIF Le cours a deux objectifs principaux: l'étude de protocoles réels et l'apprentissage de la programmation réseau. Pour cela, nous utiliserons les réseaux IP et leurs protocoles. La présentation des API (Application Programming Interface) vous permettra de maîtriser les outils de programmation en réseau dans un environnement Unix. Les laboratoires aideront à mieux assimiler la matière.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Examen intra		30%
	Examen final	Jeudi 15 décembre 2005 de 18h00 à 21h00	40%
	TP 1		17%
	TP 2		13%

Les travaux pratiques se feront en binômes. Les membres d'un même binôme pourraient avoir des notes différentes. Tout retard d'une journée dans la remise d'un TP est sanctionné par -10%.

**Politique d'absence aux examens**

Un étudiant absent à un examen se verra normalement attribuer la note zéro pour cet examen. Cependant, si l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour un motif valable, certains arrangements pourront être pris avec son enseignant. Pour ce faire, l'étudiant devra présenter à son enseignant l'un des formulaires prévus à cet effet accompagné des pièces justificatives appropriées (par ex., attestation d'un médecin que l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour des raisons de santé, lettre de la Cour en cas de participation à un jury).

Une absence pour cause de conflit d'horaires d'examen n'est pas considérée comme un motif valable d'absence, à moins d'entente préalable avec la direction du programme et l'enseignant durant la période d'annulation des inscriptions avec remboursement : tel qu'indiqué dans le guide d'inscription des étudiants, il est de la responsabilité d'un étudiant de ne s'inscrire qu'à des cours qui ne sont pas en conflit d'horaire.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique et pour obtenir les formulaires appropriés, consultez le site web suivant :

<http://www.info.uqam.ca/enseignement/politiques/absence-examen>

CALENDRIER	Période	Contenu	Lecture et laboratoire
	1	Plan de cours et introduction générale à la communication et réseau	Pas de labo
	2	Rappels sur les réseaux IP, Équipements réseautiques. Architecture de TCP/IP et Équipements de réseaux.	Rappel certains commande C et Unix Chap. 1, 2
	3	Protocoles de transport et le client/serveur. Les protocoles TCP et UDP. Le modèle client/serveur.	Exercice, programmer un simple Client/Serveur Chap. 3
	4	Rappels sur la programmation du système Unix. Appels système. Gestion des processus. Communications entre processus. Gestion des signaux. Pipes. Pipes nommées. Sémaphores. Mémoires partagées. Files de messages.	Exercice Processus, Pipes, Gestion des signaux, etc. Chap. 4
	5	Le Client -Serveur Le modèle Client -Serveur	Chap. 6

Période	Contenu	Lecture et laboratoire
6	Programmation des sockets Partie I. Définition des sockets, Structures, Caractéristiques, Domaines, Types, etc.	Exercice sur la définition des sockets Chap. 7
7	Programmation des sockets Partie II. Entrées/sorties synchrones, asynchrones, bloquantes, non bloquantes. Révision d'examen Intra	Exercice de programmation des sockets - Chap. 7
8	Examen Intra et Remise de TP1	Pas de labo
9	Le paradigme RPC. Modèle RPC, Architecture de RPC, XDR, Composantes de RPC, Niveau de programmes en RPC, etc. Le paradigme RPC (Suite) . Commande RPC, Types RPC, Exemple RPC, Passages de paramètres. Programmation avec RPC, Commande de rpcgen	Exercice sur les composantes de RPC Exercice de programmation en RPC Chap. 10
10	Le transfert en mode multicast : les routeurs multicast. Le réseau Mbone. Les applications multicast. La programmation des applications en multicast.	Exercice de programmation en Multicast
11	Le transfert en mode multicast : les routeurs multicast. Le réseau Mbone. Les applications multicast. La programmation des applications en multicast.	Exercice de programmation en Multicast (suite)
12	Les applications sans fil (WAP, etc) et les protocoles en temps réel (RTP, RTCP, etc)	Chap. 12
13	Études de quelques protocoles : DNS et HTTP	Exercice sur DNS, http Chap. 8, Chap. 11
14	Le langage Java et la programmation réseau. Objets URL. Les streams d'E/S, les sockets. Le paradigme RMI. Révision d'examen Final	Exercice en Java sur les sockets et peut être RMI
15	Examen final et Remise TP 2	Pas de labo

## RÉFÉRENCES

- VO OBAID, A. – *Programmation de réseaux sous Unix de communications* – Loze-Dion éd., 2003.
- VR STEVENS, R. W. – *Unix Network Programming – 2nd ed. Prentice Hall Software Series.*
- VC PADOVANO, M. – *Networking Applications on Unix System V Release 4.* – Prentice Hall.
- VC RAGO, S. – *Unix System V Networking Applications* – Addison-Wesley.
- VC STOCKEL, R. – *Les communications et Unix* – Armand Colin.
- VC COMER, D.E. – *Internetworking with TCP/IP 1, 2 et 3* – Prentice Hall.
- VC ROBBINS, K. A. et Robbins S. – *Practical UNIX Programming: A Guide to Concurrency, Communication, and Multithreading* – Prentice Hall.
- VC QUINN, B. et Shute, D. – *Windows Socket Network Programming* – Addison Wesley Advanced Windows Series.

A : article – C : comptes rendus – L : logiciel – N : notes – R : revue –  
S : standard – U : uri – V : volume

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé